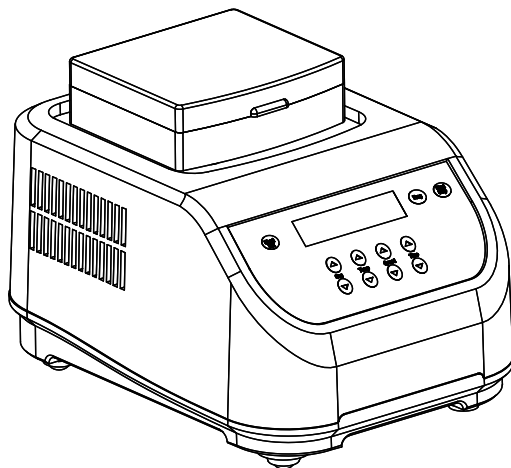
MultiTherm Shaker

操作マニュアル

Cat#: H5000-H and H5000-HC

① 安全上の警告および注意事項 1
② 始めに... 2
③ 仕様 2
④ 概要 3
⑤ 操作ガイド 4
A）設定手順, 4
B）プログラムリンク 4
C) 温度制御，撹拌速度，撹拌時間設定のオフ機能 5
D) パルス機能 5
E) 温度校正 5
F) ブロック交換 6
⑥ トラブルシューティング................................ 7
⑦ 保障について.. 7

ジェレックスインターナショナル
〒194-0037 東京都町田市木曽西 4-8-48
TEL:042-792-3965 FAX:042-792-3982

①安全上の警告および注意事項

1.　重要な操作情報

MultiTherm™シェーカーをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。このオペレーションマニュアルには、この機器の使用上の注意事項が含まれています。本機を適切に使用するためには、操作の前にこの取扱説明書をよくお読みください。また，このマニュアルは大切に保管しておいてください。
最初に箱を開梱しパッキングリストと照合して付属品を確認してください。万が一損傷、不一致、または紛失した項目があると判明した場合、すぐに販売店に連絡してください。

機器の電源を投入する前にマニュアルをお読みください。以下のガイドラインをお読みになり安全上の警告およびガイドラインに精通していておいてください.

2.　安全にお使いいただくために

機器の操作、メンテナンスや修理は、下記のとおり基本的なガイドラインと警告に従わなければなりません。従わない場合は、機器の故障を早め，保証の対象外となり、使用者を危険にさらすことになりかねません.

⚠	製品を分解または修理しないでください。保証の対象外となります。故障の場合は修理サービスのために購入元にお問い合わせ下さい。
⚠	この製品は屋内で使用されるようにしてください。湿気や水気のある環境で操作しないでください。
⚠	通常動作時には、金属ブロックの温度が非常に高温になります。　動作中または動作後30 分間はブロックに手を触れないでください。
⚠	すべての試験管の蓋をブロックに挿入する前に閉じます。液体をブロックまたは機器内部にこぼさないようにしてください.
⚠	電源に接続する前にシリアル番号ラベルに記載されている電圧が、(ユニットの底面または背面側）は、お住まいの地域で利用可能な電圧と一致していることを確認することを確認してください。110V のモデルは 100V 環境下でご使用できます.
⚠	直射日光や強い光源からの離れた乾燥した場所に機器を設置してください。また腐食性ガス、磁場やほこりの多い環境からできるだけ離してください。壁、障害物，通気孔から少なくとも 4 インチ離してください。
⚠	主電源スイッチは、デバイスの背面にあり、電源をオンにするには"I"側にします.
⚠	終了時には電源を切ってください。長期間使用しない場合はプラグを抜き、ほこりの粒子から保護するための布やプラスチック製の紙をかぶせます
⚠	下記の場合はコンセントから機器を外しすぐに製造元に問い合わせてください。 ・火災や煙・液体が機器にかかってしまった, 異常動作, そのような異常な音や臭い, 計測器を落としたとき, 外装ケースが破損している。

3.　機器のメンテナンス

ブロックのウェルは試験管の間に良好な熱伝達を確保するためにアルコールで湿らせた布で清掃する必要があります。汚れや機器の外側の汚れがある場合は、水または中性洗剤で湿らせた布でそれらをきれいにしてください．清掃時には電源をシャットダウンします。
ブロックのウェルを清掃する際、ブロックに直接洗浄液をつけないで布を湿らして使用してください。強度または腐食性の洗浄剤を使用しないでください。

②始めに．．．

MultiTherm シェーカーは、温度制御下でのサンプルの混合のために理想的な機器です。
ミキシングと温度制御モードは両方を同時にかつ独立して使用することができシェーカーとして、および/またはインキュベーターとして動作することができます。また，さまざまな異なるブロックを使用することができ DNA 分析、脂質および他の細胞成分の抽出、DNA ライブラリーの作成、PCR 増幅、電気泳動前の変性、血清凝固などに使用できます.

本製品の機能は次のとおりです。

- 様々なオプションのミキシングブロックで、さまざまなチューブやプレートに適応することができます。カスタマイズブロックも、特定のニーズに合わせて用意されています。
- LCD ディスプレイ
- 実際の時間、設定温度，速度の同時表示
- 過熱保護システムは、安全性及び信頼性を確保しています.
- 温度は、ユーザーのニーズに合わせて校正することができます
- サイクルの完了をユーザーに警告

③仕様

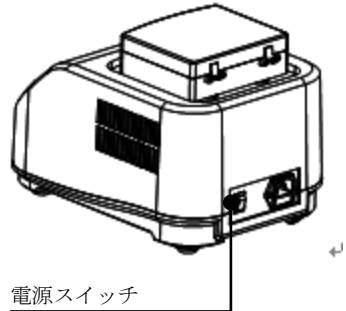
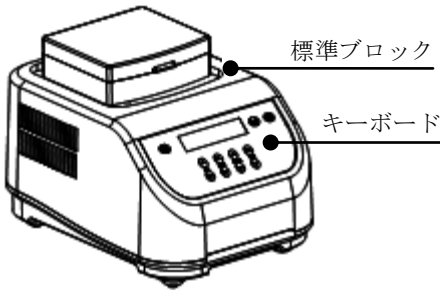
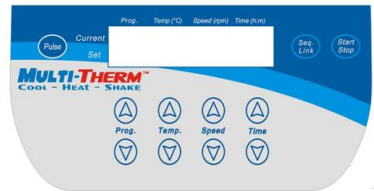
■通常の動作環境

周囲温度：5～30℃　相対湿度：≤70 パーセント
注：この範囲外の温度や湿度で機器を動作しようとしないでください。

■テクニカルデータ

モデル	H5000-H	H5000-HC
撹拌速度	200~1500 rpm	200~1500 rpm
振幅	2mm	2mm
温度設定範囲	5°C to 100°C	0° to 100°C
温度制御範囲	室温+5°C to 100°C	0° to 100° at Room temp. ≤20°C 4° to 100° at Room temp.≤25°C 10° to 100° at Room temp.≤30°C
時間設定	1min to 99h59min	1min ~ 99h59min
温度精度	≤0.5°C	≤0.5°C
加温スピード	20°C から 100°C まで 15 分以内	20°C から 100°C まで 15 分以内
冷却スピード	N/A	室温から室温-20°C まで 30 分以内
ブロック オプション	A-BLOCK: 96 well Plate or 96 x 0.2ml; B-BLOCK: 0.5ml x 54　C-BLOCK: 1.5ml x 35 D-BLOCK: 2.0ml x 35　E-BLOCK: 15ml x 12 F-BLOCK: 12mm x 24　G-BLOCK: 50ml x 6 H-BLOCK: 0.5ml x 20 & 0.5ml x15	
電源	AC100-120～ 2.5A　50-60Hz	
ヒューズ	250V　4.0A　Φ5×20mm	250V　4.0A　Φ5×20mm
外寸 **(mm)**	300(D)×2 12(W)×210(H)	300(D)×2 12(W)×210(H)
重さ(kg)	8.5	8.5

④概要

■各部名称

■ディスプレイパネル

■機能

Prog. ▲▼	プログラム選択キー：　アップダウンキーでプログラムを選択します．(P1，P2，P3，P4 ，P5)
Temp. ▲▼	温度設定キー：△▽キーを押して 1℃単位で温度を変更します．(迅速に設定するには　△▽を長押しします.)
Speed ▲▼	速度の選択：△▽キーを押して 10rpm 単位で温度を変更します. 速度を選択する（迅速に設定するには　△▽を長押しします.）
Time▲▼	時間設定：△▽キーを押して時間を変更します．(迅速に設定するには△▽を長押しします.)
Seq. Link	シーケンスリンクキー。″Seq を押すと連続したプログラムを実行することができます．　P1 から P2, P1 から P3，P1 から P4, P1 から P5 から選択でき，最大 5 つの連続したプログラムを実行できます。
Pulse	Pulse キーが押されている間, ディスプレイに表示される速度温度で動作します。　999 秒まで秒単位で経過時間が表示されます。
Start/Stop	プログラムを起動または停止するには、このキーを押してください。開始するためには短く押し，長押しすると停止します。

⑤操作ガイド

A) 設定手順

1. 電源投入に続いて一回のビープ音が鳴り、LCDには、System-Testing と表示されます。5 秒後、現在の温度と設定条件が表示され、機器は使用できる状態となります。

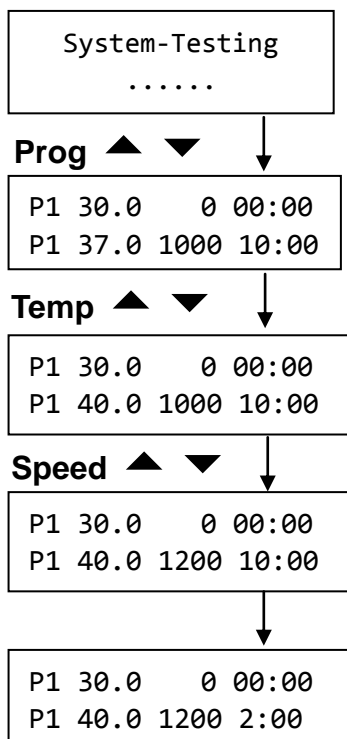
2. 現在のブロックの温度が LCD に表示されています．例えば右の例では現在の温度 30℃，撹拌速度 0 RPM，現在の撹拌時間 00:00,。設定温度は、初期設定で 37.0℃，撹拌速度と時間は 1000rpm、10:00 です。

3. 5 つのプログラムが保存可能です。△▽を押して目的のプログラム、P1、P2、P3、P4 または P5 を選択してください

4. △▽を押して温度を選択します.

5. △▽を押してスピードを選択します． 10rpm の単位で設定できます。

6. △▽を押して時間を選択します. 1 分単位で設定できます.
   注： 素早く変える場合は△▽を長押ししてください.

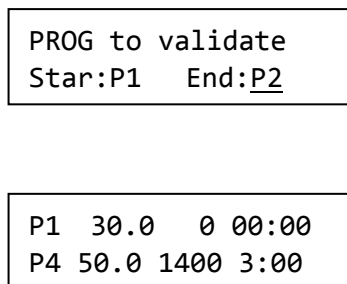
7. Star/Stop キーを押してスタートします.

B) プログラムリンク(H5000-HC のみ)

Seq. Link で連続して実行する 5 つのプログラムを連結することができます（P1- P2、P1- P2-P3、P1- P2- P3- P4、P1- P2- P3- P4- P5)。

Seq. Link をクリックするとディスプレイは
起動プログラム P1, 終了プログラム P2 を初期設定で表示します。終了プログラムを変更するには△▽を押して
変更して最後に Seq を押してください。

```
PROG to validate
Star:P1   End:P2
```

start/stop "キーを押すと，最初のプログラム終了後、その後のサイクルが自動的に開始されます。

```
P1  30.0   0 00:00
P4 50.0 1400 3:00
```

NOTE:プログラムは start/stop を長押しすることでストップすることができます.

C)　温度制御，撹拌速度，撹拌時間設定のオフ機能

- 温度制御を無効にするには、設定温度の表示に "OFF"と表示されるまで▽を長押しします. 温度制御を停止しシェーカーとして使えます.
- 撹拌速度制御を無効にするには、設定温度の表示に "OFF"と表示されるまで▽を長押しします.　シェークを停止しブロックインキュベーターとして使えます.
- タイマーを無効にするには、時間の表示に "OFF"と表示されるまで▽を長押しします. 機器は start/stop を押すまで連続運転をします.

　注：seq で連続プログラムを実行する場合。時間を各プログラムで"OFF"に設定しないでください。

D)　Pulse 機能

Pulse を押している間，設定速度で撹拌します。
時間は 999 秒までの秒単位でカウントされます。

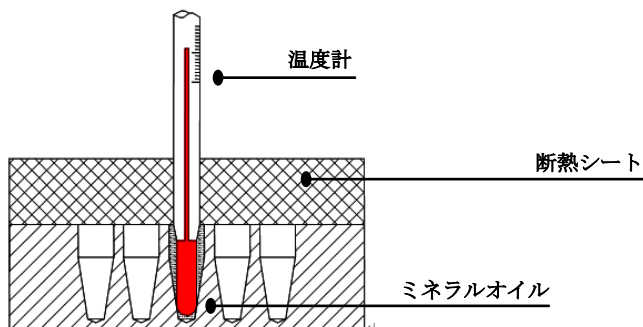
Pulse is running
600rpm　023S

E)　温度校正

機器の温度表示は、工場に調整して出荷される前に校正されています。しかし、実際の温度と表示温度との差がある場合、自己校正することができます。　注：温度精度は＜± 0.5℃です.

校正手順:

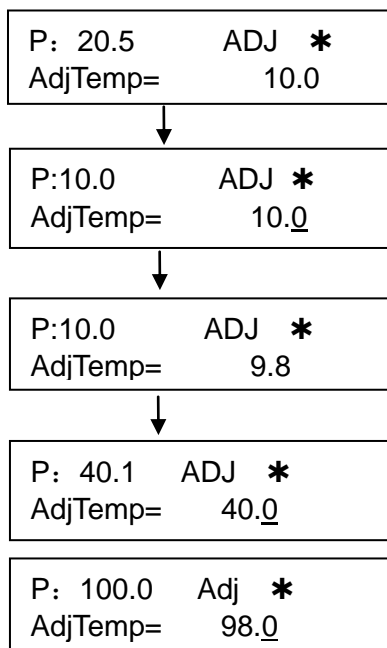
1. 周囲温度が 25 ℃以下であることを確認し電源を投入します。ディスプレイで現在の温度が 25℃以下であることを確認してください. 温度が 25℃よりも高い場合は 25℃以下になるまで待ってください。

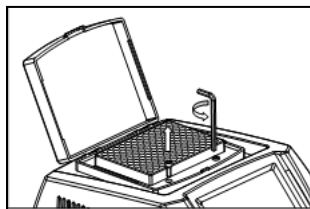
2. 円錐形のウェルの一つにオレフィン油を注入し、このウェルに温度計を挿入します。
（温度計の精度が＜0.1℃であり，温度計が完全に挿入されていることを確認してください)。
断熱材を周囲温度からそれを隔離するためにセットします。図 A を参照してください。

3. 温度校正モードに入るには
Program の△▽を同時に押してください。
機器は一番低い校正ポイント
まで冷却を始めます.

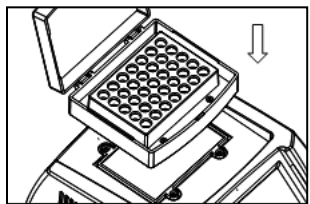
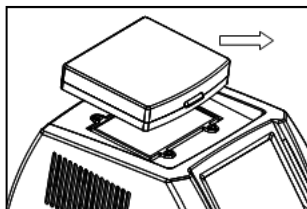
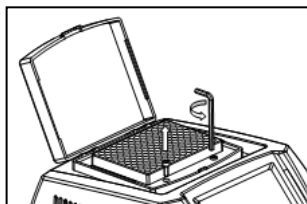
- H5000-H: 40°C, 100°C
- H5000-HC:10°C, 40°C, 100°C

4. 20 分後、温度計の温度を読み取り
（例では 9.8° C）△▽で表示温度を温度計の
温度と合わせます。
最後に start/stop を押して確認します。

5. すべてのキャリブレーションポイントで同じ
ステップを行います

6. 最後の校正が終わった時点で校正が完了し
ディスプレイには正確なブロックの温度が
表示されています.

注：温度のキャリブレーション中、△▽Prog.キーを同時に押すと。キャリブレーションをキャンセルしシステムは、以前のキャリブレーション値に戻ります。

F)ブロックの交換

①透明な蓋を開け、付属の六角レンチ（3mm）を使用をしてブロックを保持する 4 本のネジを外します.

②フタを閉めてブロックを取り除きます.

③使用するブロックを合わせて
ねじ山を合わせます.

④ねじを六角レンチで締めます.
締めすぎないようにしてください.

⑥トラブルシューティング

症状	原因	対処方法
電源が入っても表示が出ない.	電気が来ていない	電気が来ているか確認して下さい
	フューズが切れている	ヒューズを交換してください（250V 3.0A 5X20mm）
	スイッチが壊れている	販売店にお電話ください
	その他	販売店にお電話ください
表示温度が大幅に違う.	温度センサーの故障	販売店にお電話ください
温度表示に OPEN と表示され短いビープ音がなる	温度センサーの故障か外気温0℃以下	販売店にお電話ください
温度表示に SHORT と表示され短いビープ音がなる	温度センサーの故障か外気温0℃以下	販売店にお電話ください
温度が上がらない/下がらない	センサーが壊れているかTE モジュールが壊れている	販売店にお電話ください
キーを押しても何も起こらない	フィルムスイッチの故障	販売店にお電話ください

⑦保証について

この商品は購入から一年間の間，パーツおよびサービスにおいて弊社により保証されております.
このマニュアルに書かれているご使用法以外の方法で使われた場合，もしくはご自身で修理されようとされた場合などは　この保証の対象から除外されますのでお気を付けください.

万一の故障の際は下記弊社連絡先までお問い合わせください.

ジェレックスインターナショナル
〒194-0037　東京都町田市木曽西 4-8-48
TEL:042-792-3965　FAX:042-792-3982